

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-85422

(43)公開日 平成5年(1993)4月6日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>  
B 62 D 25/20

識別記号 庁内整理番号  
G 7816-3D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3(全4頁)

(21)出願番号 特願平3-252408

(22)出願日 平成3年(1991)9月30日

(71)出願人 000003137

マツダ株式会社

広島県安芸郡府中町新地3番1号

(72)発明者 藤井 義雄

広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ  
株式会社内

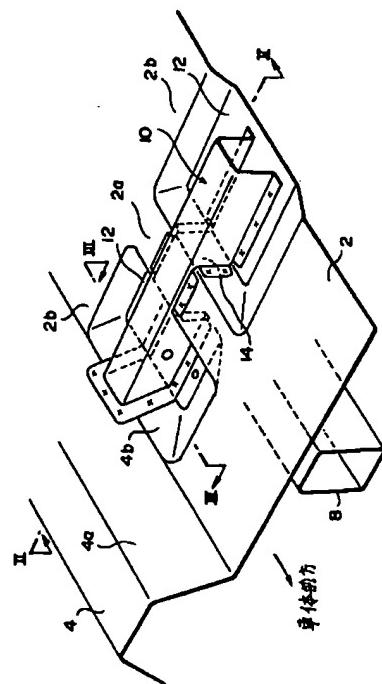
(74)代理人 弁理士 柳田 征史 (外1名)

(54)【発明の名称】自動車の下部車体構造

(57)【要約】

【目的】自動車の下部車体構造において、クロスメンバに作用する側突荷重の支持性能を増大させ、側突時の車室のつぶれ防止性を一層向上させる。

【構成】車幅方向に延びるクロスメンバ10に下端開放の車体前後方向に貫通する凹部14を形成し、該凹部14内にフロアパネル2の下側において車体前後方向に延びるフロアフレーム8を挿通させ、クロスメンバ10に作用する側突荷重をフロアフレーム8に分担支持させる。クロスメンバ10は、フロアパネル2に凹部12を形成し、該凹部12内に配設することができる。



1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 フロアパネルの下側に配設されて車体前後方向に延びるフロアフレームと、フロアパネルに設けられて車幅方向に延びるクロスメンバとを備えて成る自動車の下部車体構造であつて、

上記フロアフレームとクロスメンバとの交差部においてクロスメンバに車体前後方向に貫通する凹部を形成し、該凹部内に上記フロアフレームを挿通させたことを特徴とする自動車の下部車体構造。

【請求項2】 上記フロアパネルの上記フロアフレームの上方に位置する上方領域を除き該上方領域の車幅方向両側に位置する両側領域に下方に陥む凹部を形成し、該フロアパネルの凹部に上記クロスメンバを配設し、該クロスメンバの凹部に上記フロアパネルの上方領域を嵌入させて該クロスメンバの凹部内に上記フロアフレームを挿通させたことを特徴とする請求項1記載の車両の下部車体構造。

【請求項3】 上記フロアパネルの凹部の底面を傾斜させ、該底面の略最下部に排水口を形成したことを特徴とする請求項2記載の車両の下部車体構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、フロアパネルの下側に配設されて車体前後方向に延びるフロアフレームと、フロアパネルに設けられて車幅方向に延びるクロスメンバとを備えて成る自動車の下部車体構造に関する。

## 【0002】

【從来の技術】 自動車においては、從来より、車両の側突（側面衝突）に対する車室の変形を防止するため、フロアパネルに車幅方向に延びるクロスメンバを配設し、側突荷重をこのクロスメンバを介して支持するようにした構造が知られている。

【0003】 従来の上記クロスメンバは、例えば特開平2-270683号公報に開示されている様に、フロアパネルの上面に接合して車幅方向に延設し、車幅方向外側端はサイドシルに、内側端はトンネル側壁に接合して成り、側突時サイドシルから車幅方向内側に向かう側突荷重がかかると、該荷重をクロスメンバを介して該クロスメンバの車幅方向内側端が突き当たっているトンネル側壁等に伝え、該トンネル側壁等によって側突荷重を分担支持して車室変形を小さくするように構成されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記のクロスメンバ構造においては、クロスメンバに伝達される側突荷重を分担支持するのは上記の如くトンネル側壁等であり、それらで支持し得る荷重には限度があり、その限度を越えるとクロスメンバが車室内側に向けて変位変形し車室の変形が生じる。従って、クロスメンバ構造においては、出来るだけ大きな側突荷重を支持し得る様に構成することが望ましく、そうすることによって車室

変形の一層の抑制が図られる。

【0005】 本発明の目的は、上記事情に鑑み、より大きな側突荷重の支持を可能とし、それによって側突時の車室変形の一層の抑制を図るようにした自動車の下部車体構造を提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明に係る自動車の下部車体構造は、上記目的を達成するため、フロアパネルの下側に配設されて車体前後方向に延びるフロアフレームと、フロアパネルに設けられて車幅方向に延びるクロスメンバとを備えて成る自動車の下部車体構造であつて、上記フロアフレームとクロスメンバとの交差部においてクロスメンバに車体前後方向に貫通する凹部を形成し、該凹部内に上記フロアフレームを挿通させたことを特徴とする。

【0007】 上記クロスメンバの凹部内にフロアフレームを挿通させるにあたっては、上記フロアパネルの上記フロアフレームの上方に位置する上方領域を除き該上方領域の車幅方向両側に位置する両側領域に下方に陥む凹部を形成し、該フロアパネルの凹部に上記クロスメンバを配設し、該クロスメンバの凹部に上記フロアパネルの上方領域を嵌入させて該クロスメンバの凹部内に上記フロアフレームを挿通させることにより行なうことができる。

【0008】 また、上記フロアパネルの凹部の底面には傾斜を設け、該底面の略最下部に排水口を設けることができる。

## 【0009】

【発明の効果】 本発明に係る車両の下部車体構造は、上記の如くクロスメンバに凹部を形成し、その凹部内にフロアフレームを挿通させて成るので、側突時側突荷重がクロスメンバに伝達された場合クロスメンバはその凹部においてフロアフレームに突き当り、従って側突荷重はこのフロアフレームによっても分担支持され、しかもフロアフレームは高剛性部材であるので極めて大きな側突荷重を分担支持可能であり、従って側突に対する車室変形のより一層の抑制が実現される。

【0010】 また、クロスメンバを設けるにあたって、上記の様にフロアパネルに凹部を形成し、該凹部内にクロスメンバを配すれば、クロスメンバの凹部内にフロアフレームを挿通させることができると共にクロスメンバの上面をフロアパネル面と略面一にすることができ、フロアのフラット化が達成される。

【0011】 さらに、上記の様にフロアパネルに凹部を形成し、該凹部の底面に傾斜を設けて最下部に排水口を形成すれば、深水路走行時等に車室内に水が入った場合、上記フロアパネルの凹部を水ためとして利用できると共にその凹部にたまつた水を効果的に排水することができる。

## 【0012】

50

3

【実施例】以下、図面を参照しながら本発明の実施例について詳細に説明する。図1は本発明の一実施例を示す斜視図であり、図2および図3はそれぞれ図1のII-II線およびIII-III線断面図である。

【0013】図示の実施例は本発明をシャーシフレーム付車体の下部車体構造に適用したものであり、フロントフロアパネル2の車幅方向略中央には車体前後方向に延びるトンネル4が上方に膨出形成されており、またフロアパネル2の車幅方向外側端は車体前後方向に延びるサイドシル6に接合されている。

【0014】上記フロアパネル2の下側にはフロアフレームである車体前後方向に延びるシャーシフレーム8が配設されており、フロアパネル2の上面には車幅方向にサイドシル6からトンネル側壁4aまで延びるクロスメンバ10が接合されている。

【0015】上記フロアパネル2には、上記シャーシフレーム8の上方に位置する上方領域2aを残してその上方領域の車幅方向両側に位置する両側領域2bにそれぞれ下方に陥む凹部12が形成されている。上記両凹部12のうち車幅方向外側に位置する凹部12はサイドシル6からシャーシフレーム8の近傍までとされ、車幅方向内側に位置する凹部12はトンネル4の側壁4aからシャーシフレーム8の近傍までとされている。

【0016】上記クロスメンバ10には、その車幅方向略中央部であって上記フロアパネルの上方領域2a(フロントフレーム8)に対応する位置に下端開放の車体前後方向に貫通する凹部14が形成されている。該クロスメンバ10は上記フロアパネルの凹部12内に配設されて該凹部12に接合されると共に、車幅方向外側端はサイドシル6に、内側端はトンネル側壁4aの延長部4bに接合され、また上記クロスメンバ10の凹部14には上記フロアパネル2の上に凸となっている上方領域2aが嵌入し、そうすることによってクロスメンバの凹部14内に上記シャーシフレーム8が挿通され、クロスメンバ10の長手方向に直角な断面内にシャーシフレーム8が位置する関係となっている。

【0017】上記の如く構成された下部車体構造においては、車両側突時サイドシル6からクロスメンバ10に側突荷重が作用するが、そのサイドシル6に作用する側突荷重は従来と同様にトンネル側壁4a(正確には本実施例ではトンネル側壁4aの延長部4b)およびフロアパネル2によって支持されると共に、さらに上記クロスメンバの凹部14においてシャーシフレーム8に突き当つて該シャーシフレーム8によっても分担支持され、しかもシャーシフレーム8は高剛性部材であるので極めて大きな側突荷重を支持可能であり、従つて側突に対する車室変形のより一層の抑制が可能となる。

【0018】また、上記フロアパネル2には図3に示す様に車体前後方向において凹部12に向けて下方に傾く傾斜が付され、該凹部の底面12aにも傾斜が付され、かつ

4

その底面12aの略最下部に排水口12bが形成されている。

【0019】上記の如く形成することにより、深水路走行中等において車室内に水が浸入した場合、その水は凹部12に集まり、かつ凹部12から排水口12bを通じてスマーズに排水され、排水性の向上が図れる。なお、上記構造においてはフロアパネル2の傾斜は省略し、凹部の底面12aの傾斜と排水口12bのみとすることも可能である。

【0020】上記クロスメンバの凹部14内にシャーシフレーム8を挿通させる態様としては、上記図1に示す態様以外の種々のものを採用し得る。

【0021】例えば、図4に示す様に、クロスメンバ10は、フロアパネル2に凹部を設けることなく該フロアパネル2の上面に上に突出した状態で接合してサイドシル6からトンネル側壁4aまで車幅方向に延設し、一方シャーシフレーム8を少し上方に位置させてその上端をフロアパネル2の高さよりも上方に突出せしめると共にフロアパネル2のシャーシフレーム8上の部分をシャーシフレーム8に沿つて上方に膨出させて膨出部2cとし、上記クロスメンバの凹部14内にこの膨出部2cを嵌入することにより該凹部14内にシャーシフレーム8を挿通させても良い。

【0022】また、図5および図5のVI-VI線断面図である図6に示す様に、クロスメンバ10をフロアパネル2の下面に接合し、該クロスメンバの凹部14に直接シャーシフレーム8を挿通させても良い。

【0023】なお、上記図2、3において、20はドア、22はトランスマッision、24はシート、26はダッシュボードである。

【0024】上記各実施例はいずれも本発明をシャーシフレーム付車両に適用した例であり、従つてフロアフレームはシャーシフレームであったが、本発明はモノコックタイプの車両にも適用可能であり、従つてフロアフレームはシャーシフレームに限るものではない。

【0025】また、本発明はクロスメンバの凹部内にフロアフレームを挿通して該クロスメンバに作用する側突荷重をフロアフレームに分担支持させれば良いものであり、クロスメンバの凹部内へのフロアフレームの挿通態様はどのようなものでも良く、またフロアフレームは高剛性部材であるのでそれだけでも十分に大きな側突荷重を支持でき、従つてクロスメンバの他の部分の態様例えればクロスメンバ端部のトンネル側壁への突当ての有無等は自由に決定すれば良い。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例を示す斜視図

【図2】図1のII-II線断面図

【図3】図1のIII-III線断面図

【図4】他の実施例を示す斜視図

【図5】他の実施例を示す斜視図

5

【図6】図5のVI-VI 線断面図

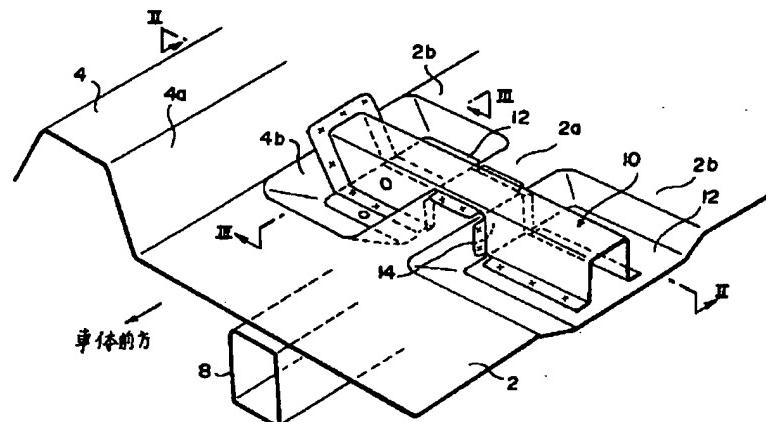
## 【符号の説明】

- 2 フロアパネル  
4a トンネル側壁  
6 サイドシル  
8 フロアフレーム

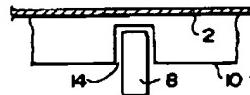
6

- 10 クロスメンバ  
12 パネルの凹部  
12a 凹部の底面  
12b 排水口  
14 クロスメンバの凹部

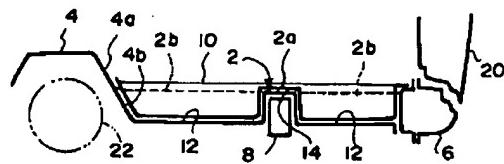
【図1】



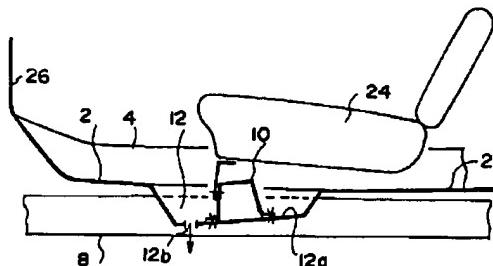
【図6】



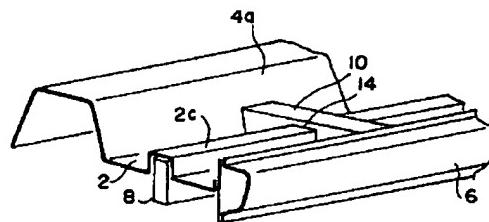
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

